BHS
II J
106

18X

BHS II J 106

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: II f
B Nr. 106

Ueber die Definition der Salze und die Eintheilung der Säuren.

Zwei chemische Abhandlungen.

Von

W. H. G. Remer,

d. A. G. u. W. W. D. Privatdocenten zu Helmstedt.

BIBLIOTHEK
DER K. B. GENERAL
BERGW. U. SALINEN
ADMINISTR.

Helmstedt,

bei C. G. Fleckeisen. 1798.

Sr. Hochwohlgeboren

dem Herrn

Berghauptmann von Veltheim.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Hochwohlgebohrner Herr Berghauptmann,

Die Erreichung des Wunsches, die Gewogenheit eines Mannes zu erhalten, welchen die Wissenschaft, die ich vorzüglich liebe, zu ihren ersten und glücklichsten Bearbeitern zählt, ist mir so wichtig, daß dieses mich entschuldigen mag, wenn ich Ew. Hochwohlgeboren öffentlich darum bitte. Wenige Chemiker vereinigen mit einem so tiefen Eindringen in die Geheimnisse der Natur, einen so festen philosophischen Blick, und so viele aufklärende Nebenkenntnisse, als Ew. Hochwohlgeboren besitzen. Ich werde mich sehr glücklich schätzen, wenn die nachstehenden wenigen Blätter, Ihren Beifall so weit verdienen, daß Sie mich der Erfüllung meiner Bitte würdig schätzen, und mir

Ihren

Ihren Rath, und Ihre Leitung im fernern Forschen nicht versagen.

Mit diesen Gesinnungen der äußersten Hochachtung habe ich die Ehre zu seyn

Ew. Hochwohlgeboren

gehorsamster Diener

Wilh. Remer.

Einleitung.

Das Licht, welches in den neuern Zeiten die Philosophie über so manche Wissenschaft verbreitet hat, fängt jetzt auch an, in den mehr empirischen Theilen der menschlichen Kenntnisse, zu leuchten. Naturgeschichte, Physik, Chemie, Medizin, Theile der Gelehrsamkeit, welche man schon lange zu den philosophischen Wissenschaften zählte, bedürfen noch sehr vieler Verbesserungen, ehe sie diese Benennung verdienen, und selbst jetzt, da man schon so manchen Schritt gethan hat, um den alten Mängeln abzuhelfen, da die größten Männer, die hellsten Köpfe mit wahrem philosophischen Geiste in ihnen arbeiten, noch jetzt findet der aufmerksame Forscher sehr häufig einen Umstand, dessen Untersuchung jene Männer entweder übersahen, oder ihn vielleicht ihrer Aufmerksamkeit nicht werth achteten, ob er sie gleich wohl verdient hätte.

Dieß ist der Fall bey dem Gegenstande, welchem diese Blätter bestimmt sind. Ich habe schon seit einiger Zeit das Mangelhafte in der Defini-

tion der Salze gefühlt, und da die Chemie zu meinen Lieblingsbeschäftigungen gehört, mich bemüht, den Schwürigkeiten, welche bey der Entwerfung einer richtigern Definition Statt finden, zu begegnen. Eben so habe ich Gründe, die gewöhnliche Eintheilung der Säuren zu bestreiten, und in Absicht ihrer, eine Aenderung in der Ordnung des Vortrages zu wünschen. Es sey mir erlaubt, meine Gedanken hierüber dem chemischen Publikum vorzulegen, mit der Bitte, sie als Versuche eines jungen Mannes zu betrachten, dessen eifrigstes Streben, die möglichste Annäherung zur Wahrheit ist, und der nicht besser belohnt werden kann, als durch eine aufmerksame und gerechte Prüfung seiner Meinung, wenn auch das Urtheil der Richter sie irrig finden sollte.

Erste Abhandlung.

Ueber die Definition der Salze.

Alle Chemiker haben bisher die Salze so definirt: Körper, welche höchstens zweihundert Theile siedendes Wassers zu ihrer Auflösung erfordern, und auf der Zunge einen Geschmack erregen (a).

Man wollte eine Nominaldefinition nach den äußern Kennzeichen der Salze haben, ein Wunsch der freilich nicht zu tadeln ist, dessen Erfüllung aber wohl sehr viele Schwürigkeiten haben mögte. Auch ist es wohl gewiß genug, daß die gelehrten Männer, die diese Definition bisher beibehalten haben, diese Schwürigkeiten und das unzulängliche derselben

a) Systematisches Handbuch der gesammten Chemie, von F. C. A, Gren, zweyte Auflage. Halle 1794. 8. Th. 1. §. 289. Lichtenberg schlägt eine Veränderung vor, welche aber keine Verbesserung ist, indem er die Nichtauflöslichkeit der Salze in den Oelen mit in die Definition zieht. S. J. C. P. Erxleben Anfangsgründe der Naturlehre. 5te Auflage mit Zusätzen von Lichtenberg. 8. S. 152. §. 201. b.

ben eben so gut, als ich, gefühlt haben (b), und daß es blos diese, vielleicht unüberwindlichen Schwürigkeiten eine bessere und genauer bestimmende an ihre Stelle zu setzen, gewesen sind, welche sie bewogen haben, sie nicht zu verwerfen. Wenn jedoch diese Definition nicht allein unbequem, sondern auch durchaus falsch, und allen logischen und chemischen Grundsätzen zuwider, folglich nicht für den systematischen Chemiker zu gebrauchen ist, warum sollen wir sie beibehalten? Daß sie dieses aber sey, ist nicht schwer zu beweisen.

Eine bekannte Regel der Logik ist, daß keine Definition mehr oder weniger umfassen dürfe, als dasjenige, was man durch sie definiren will. Diese Definition ist aber theils weiter, theils enger, als ihr Definitum. Wahrlich es ist traurig, daß wir genöthigt seyn sollen, uns mit dieser Mißgeburt einer Definition zu behelfen, und es ist eine wahre Beschimpfung der Kunst, daß sie nicht einmal von dem Körper, dessen sie sich fast bey allen Operationen bedient, eine richtige Definition aufzustellen im Stande ist, so daß selbst ein Lichten=

b) So beschwert sich z. B. Macquer darüber, daß man keine bestimmte Gränze zwischen den Körpern ziehen könne, welche salzig wären, und welche nicht zu den Salzen gezählt werden dürften. S. dessen chymisches Wörterbuch, aus dem Französischen übersetzt .... von D. J. G. Leonhardi. Leipz. 1790. 8. Th. 5. S. 323. Artikel Salz.

tenberg glaubt sich genöthigt zu sehen, leicht darüber wegzugehen (c).

Diese Definitionen, sowohl die allgemeiner angenomme, als die von Hrn. Lichtenberg aufgestellte, sind zu weit, d. h. sie schließen Körper ein, welche kein Chemiker je zu den Salzen gezählt hat, und zählen wird. Sollte es wohl einen guten Chemiker einfallen, daß er den Weingeist, den Wein, die Seife, das Bier, die bittren Pflanzenextrakte, die Schwefelleberarten, und noch viele andre Körper der Art, Salze nennen wollte? Und doch sind sie alle, nach diesen Definitionen, Salze, denn sie lösen sich alle in viel weniger als zweihundert Theilen siedenden Wassers auf, und erregen alle einen Geschmack auf der Zunge; sie lösen sich im Wasser auf, das Oel nimmt aber nichts von ihnen

c) A. a. O. "Salze nennt man Körper, die sich im „Wasser, aber nicht in Oel, auflösen lassen, und „einen merklichen Geschmack erregen, wiewohl, „wenn man das Wort in der allgemeinsten Bedeutung nimmt, hierin einige „Ausnahmen Statt finden, aber nicht „wichtig genug, die Definition deswegen „zu ändern." Der Ausnahmen sind aber nicht einige, sondern sehr viele, wie ich unten zeigen werde; wäre jedoch dieß auch nicht der Fall, so sind auch schon einige Ausnahmen hinreichend, eine Definition fehlerhaft zu machen. Ich weiß wenigstens nicht, wie sich die beiden Begriffe: Definition und Ausnahme von der Definition mit einander vereinigen lassen.

ihnen in seiner Mischung auf. Es mögte wohl jemandem, der um sich die Mühe zu ersparen, etwas neues zu untersuchen, gerne die Sachen in dem alten Gleise läßt, der Weg mag noch so holprig seyn, einfallen, mir einzuwenden, daß in diesen Körpern ein Salz stecke, und daß dadurch die Aehnlichkeit der Erscheinungen entstehe. Von einigen will ich dieß fürs erste einmal zugeben, z. B. von der Seife, dem Weine, der Schwefelleber; von andern ist es noch nicht so ganz erwiesen, daß sie wesentlich ein Salz enthalten, z. B. vom Biere und den bittern Extrakten; und vom reinen Weingeiste wird es wohl niemand behaupten wollen. Gesetzt aber auch, es enthielten diese Körper wesentliche Salze, so wie z. B. die adstringirenden vegetabilischen Stoffe, wesentlich die Gallussäure enthalten, so sind sie doch darum noch nicht selbst zu den Salzen zu rechnen. Es rechnet ja niemand den Bernstein zu den Salzen, und doch enthält er ein wesentliches Salz, die Bernsteinsäure.

Hrn. Lichtenbergs Definition schließt noch den ätzenden Kalk in die Klasse der Salze, welcher sich im reinen Wasser auflöst und damit das bekannte Kalkwasser bildet. Eben so haben neuere Erfahrungen gelehrt, daß die Schwererde, wenn sie ganz frei von Luftsäure ist, sich ebenfalls in reinem Wasser auflösen lasse, und denn sogar die Gestalt von Krystallen annehme. Oele hingegen zeigen durchaus keine auflösende Kräfte auf diese erdigen

gen Körper. Kann man sie mit Recht, dieser Erscheinung wegen, zu den Salzen zählen?

Allein diese Definition ist auch angustior suo definito, indem sie eine Menge Körper ausschließt, deren Wesen und Natur uns zwingt, daß wir sie zu der Klasse der Salze zählen müssen. Um meine Meinung davon verständlich zu machen, muß ich vorher folgendes bemerken:

Der Körper A entsteht, indem sich eine Säure mit einer Erde verbindet, und ein auflösliches, Geschmack erregendes Produkt bildet, er heißt folglich nach dieser Definition ein Salz. Nun entsteht aber aus derselben Säure und einer andern Erde ein Körper B, welcher sich in zweihundert Theilen kochenden Wassers nicht auflöst, und keinen Geschmack erregt, folglich heißt dieser nach derselben Definition eine Erde oder ein Stein. Beispiele der Art geben uns das sogenannte Bittersalz und der Gyps.

Jetzt fragt sich's, ob die Chemie, die Wissenschaft, welche sich mit der Mischung der Körper beschäftigt, einen Körper, dessen Mischung der des andern völlig analog ist, von diesen trennen, und ihn in ein ganz andres Reich versetzen dürfe? Jede andre Wissenschaft hütet sich wohl, dergleichen unsystematische Fehler zu machen; darf oder soll die Chemie die einzige seyn, die nicht nöthig hat auf eine systematische Ordnung, die erste Forderung eines richtigen und belehrenden, ei-

nes wissenschaftlichen Vortrages, zu sehen; der es erlaubt ist, Körper, die ihrer Natur und ihrer Entstehung nach, in eine Klasse gehören, aus dieser Klasse heraus zu nehmen, sie, Gott weiß wohin, in ihrem Lehrvortrage zu versetzen, und in Klassen aufzuzählen, die eben deswegen, weil diese Körper darin aufgezählt werden, wieder unsystematisch werden müssen? Es ist nicht wohl einzusehen, wie der Lehrer der Chemie, welcher dieser Definition folgt, sich aus diesem Widerspruche herauswickeln soll. Er muß fehlen, denn zählt er diese Körper zu den Salzen, so ist dies ein Verstoß gegen die gegebene Definition, zählt er sie nicht dazu, so fehlt er gegen die ersten Forderungen einer systematischen Ordnung, die natürlich nichts anders erwarten läßt, als daß schwefelsaure Kalkerde und schwefelsaure Bittererde, schwefelsaure Thonerde und schwefelsaure Schwererde in einer Reihe auf einander folgen werden. Nach der Definition aber darf dieses nicht geschehen; der erste und vierte Körper sind Steine, die beyden übrigen, Salze.

Man erlaube mir diese Analogie in der Mischung mit dem Ausdrucke Gesetz der Mischung zu bezeichnen, so daß, wenn ich sage: zwei Körper entstehen nach demselben Gesetze der Mischung, dieses so viel bedeutet, als: die Bestandtheile zweier Körper gehören in einerlei Klassen. So z. B. entstehen das Bittersalz (schwefelsaure Talkerde), und der sogenannte fixe Salmiak (salzsaure Kalkerde) nach demselben Gesetze der Mischung,

schung, indem beide aus einer Säure und einer Erde zusammengesetzt sind.

Den Satz: diejenigen Körper, deren Bestandtheile aus einerlei Klassen genommen werden, entstehen nach demselben Gesetze der Mischung, und man kann dabei keine Rücksicht auf das Verhältniß der Bestandtheile nehmen, wird kein Chemiker läugnen. Den folgenden: zwei Körper, die nach einerlei Gesetz der Mischung entstanden sind, müssen in eine Klasse gebracht werden, wird kein systematischer Chemiker läugnen. Der dritte: der Begriff von Körpern, die in eine Klasse gehören, kann durch eine, ihnen allen zukommende Definition, gegeben werden, ist eine allgemein anerkannte logische Forderung. Wahrlich es bedarf keines großen Aufwandes von Kräften, um zu zeigen, daß man bey der Definition der Salze, die man bisher angenommen hat, an diese Sätze nicht dachte. Niemand wird sie, hat er diese mir eingeräumt, vertheidigen wollen. Es mögen mir indessen noch folgende fernere Angaben ihrer Fehler erlaubt seyn:

1. Von den Verbindungen der Erden mit den Säuren, schließt sie einige aus, und nimmt andre auf. Die Körper, die aus der Auflösung der Kalkerde in Schwefelsäure, Flußspathsäure, Weinsteinsäure ꝛc.

 ent=

entstehen, lösen sich entweder gar nicht, oder doch nur in einer sehr großen Menge von siedendem Wasser auf, und gehören folglich nach dieser Definition nicht zu den Salzen. Dahingegen bilden dieselben Säuren mit andern Erden, z. B. mit der Alaunerde, Bittererde ꝛc., wo nicht alle, doch größtentheils leichtauflösliche Körper (d), welche man folglich Salze zu nennen gezwungen ist. Die Kalkerde giebt auch nicht mit allen Säuren dergleichen schwerauflösliche Produkte, sondern viele Verbindungen mit den Säuren sind leichtauflöslich, ja der salzsaure Kalk zerfließt sogar an der Luft.

2. Von den Körpern, welche nach dem phlogistischen Systeme aus einer Säure und dem Brennstoffe entstehen, nimmt sie nur einen auf, den Zucker, die übrigen schließt sie von den Salzen aus. Es ist bekannt, daß das alte System der Chemie von gewissen Körpern, welche zu den Entzündlichen gehören, lehrt, sie entstehen durch eine innige Verbindung des Brennstoffes mit der in ihnen enthaltenen Säure. Diese Kör-

d) Um Wiederholungen zu vermeiden, bediene ich mich des Ausdrucks leichtauflöslich, wenn von solchen Körpern die Rede ist, welche in 200 Theilen siedendem Wasser aufgelöst werden können, und nenne alle übrigen schwerauflöslich.

Körper gehören folglich in eine Klasse, so bald man das Gesetz der Mischung zum Theilungsgrunde nimmt. Will man daher den Zucker zu den Salzen zählen, so muß man zu gleicher Zeit den Schwefel, den Phosphor rc. mit zu den Salzen rechnen. Dieses geschieht aber nach der alten Definition nicht, sondern man nimmt nur den Zucker unter die Salze auf, und handelt den Schwefel und Phosphor, wie die übrigen Körper der Art, an andern Orten ab, weil sie schwerauflöslich sind.

3. Einige Verbindungen der Metallkalke mit den Säuren sind nach ihr, Salze, andre nicht. Die metallischen Halbsäuren, welche in einer Säure aufgelöst sind, nennt man metallische Salze, doch nur, wenn sie im Wasser leichtauflöslich sind. Sind sie dieses nicht, so belegt man sie gewöhnlich mit dem Namen eines pulverigten, so und so gefärbten Niederschlages, der aus der Säure n und dem metallisches Kalke m bestehe, sich aber nicht im Wasser auflösen lasse. Ein solcher Körper ist das salzsaure Blei; hingegen essigsaures Blei und salzsaures Eisen sind nach dieser Definition Salze.

4. Nach ihr ist ein gewisser Körper bald ein Salz, bald aber nicht. Gewiß mögten die Vertheidiger dieser Definition in große Verlegenheit gerathen, wenn sie die Klasse be-

stim-

stimmen sollten, wohin der Körper gehört, welcher aus der Vereinigung der Kieselerde mit den feuerbeständigen Alkalien entsteht. Als Kieselfeuchtigkeit ist dieses chemische Chamäleon ein Salz, denn es löst sich sehr leicht im Wasser auf, und hat einen Geschmack; als Glas ist es eine Art von Stein oder dergleichen, denn man kann es durch keine Geduld und durch keinen Kunstgriff in ganz reinem Wasser auflösen. Man kann gewissermaßen hier Grade festsetzen, nach welchen dieser Körper nach und nach aus der Salzklasse hinaus, und in eine andre hinein wandert, da man es in seiner Gewalt hat, ihn so auflöslich und unauflöslich zu machen, wie man will. Man glaube nicht in dem Einwurfe eine Widerlegung zu finden, daß diese beyden Körper, das Glas und die Kieselfeuchtigkeit, zwey ganz verschiedene Körper seyen. Ihre ganze wesentliche, innere Verschiedenheit liegt in der Proportion ihrer Bestandtheile, und so lange keine heterogene Bestandtheile hinzukommen, sondern der Körper, unter was für einer Gestalt er uns auch erscheint, sie immer daher nimmt, woher er sie vorher nahm, dürfen wir ihn nicht aus der Klasse herauswerfen, in welche wir ihn setzten, als er uns unter einer andern Gestalt erschien. Das was wir jetzt erblicken ist Modifikation der Form, ohne Veränderung der Natur und des Wesens. Das Glas ist folglich entweder ein Salz, oder, zählt man es zu den Steinen, so muß die Kieselfeuchtigkeit

auch ein Stein heißen. — Auch verfährt man bei andern Körpern nach dieser Regel; man trennt die übersaure Kochsalzsäure (dephlogistisirte Salzsäure) nicht von der gewöhnlichen verkäuflichen; man scheidet die gemeine unvollkommene Schwefelsäure, so wie sie von Nordhausen ꝛc. aus verschickt wird, nicht von der gereinigten und unvollkommenen, obgleich hier fast mehrere Gründe einer Theilung Statt finden mögten, als bey dem Glase und der Kieselfeuchtigkeit.

Ein System, welches die Materie natürlich und faßlich ordnet, welches dazu beiträgt, das Ganze und dessen einzelne Theile leichter zu übersehen, die Verwirrung der Begriffe zu vermeiden, und einen aus dem andern in einer ununterbrochenen Reihefolge herzuleiten, ist wahrlich ein sehr wünschenswerthes Hüfsmittel in einer Wissenschaft, die dem Anfänger so viele, ihm durchaus neue Gegenstände, Erscheinungen und Erklärungen darbietet, die er oft lange anstaunt, ohne zu wissen, was er damit beginnen soll. Wenn man indessen auch diese größere Vollkommenheit aufopfern will, so muß doch der wissenschaftliche Chemiker irgend einen systematischen Gang seiner Gedanken haben, und in diesen Gang muß sich doch jede Lehre der Chemie systematisch, d. h. ohne ihr Gewalt anzuthun, hineinpassen. Nun tritt aber hier die natürliche Frage ein: wohin wollen wir die von den Salzen, vermöge jener Definition, ausgeschlossenen Körper, die doch nach ihren Bestandtheilen Salze sind,

sind, systematisch stellen, das heißt, so stellen, daß sie den Zusammenhang, die natürlich fortschreitende Ordnung, wo nicht befördern, doch wenigstens nicht hindern? Unsre besten Chemiker, z. B. ein Hildebrandt und ein Gren, haben dieß überzeugend gefühlt, und haben diese Körper da abgehandelt, wohin sie gehörten, nämlich bey den Salzen. Aber das logische Gewissen flüsterte ihnen begreiflich gleich zu, daß sie einen Verstoß gegen die Definition der Salze machten, und um es zu befriedigen, nahmen sie mit der andern Hand, was sie mit der einen gaben. Wegen der Unauflöslichkeit im Wasser, sagen sie, werden diese Körper mit Recht zu den Erden und Steinen gerechnet. Ich will hier gar nicht in Erwähnung bringen, daß, wenn dieser Grund gelten soll, die metallischen Kalke, mit Säuren verbunden, auch Erden und Steine seyn müßten, welches eine sonderbare Behauptung seyn würde; ich will nur fragen: wenn diese Körper nicht Salze, sondern Erden und Steine sind, wie in aller Welt kommen sie denn in das Kapitel von Salzen, uud werden mit ihnen abgehandelt, und zu ihnen klassificirt? Wahrlich es läßt sich hierauf keine andre Antwort geben, als folgende: Man wußte diesen Körpern keinen rechten Namen zu geben, noch sie einer Klasse anzupassen. Ein eignes Kapitel mit der Rubrik: Körper, die nach der Mischung ihrer Bestandtheile zu den Salzen gehören, die man aber nicht dahin rechnen will, weil die alte, freylich fehlerhafte Definition der Salze,

ze, sie nicht in sich begreift, konnte man ja nicht machen. Daher blieb noch der kümmerliche Ausweg übrig, sie so nebenzu abzuhandeln, sie da einzuschieben, wo sie jetzt stehen, und sich bestens zu verwahren, daß man nicht gegen die Definition gesündigt habe. — Niemand wird freilich diese Entschuldigung für zulänglich und bedeutend erklären, giebt es aber eine bessere? Giebt es überall eine Entschuldigung, wenn man eine Erklärung beibehält, die einen so trefflichen Mann wie Gren, von dem ich, wie jeder andre, so viel gelernt habe, und täglich so viel lerne, nöthigt folgende Widersprüche öffentlich zu sagen: "Mit der Kalkerde verbindet sich die Flußspathsäure zu einem Mittelsalze" und unmittelbar darauf: "Wegen der Unauflöslichkeit im Wasser, wird der Flußspath mit Recht zu den Erden und Steinen gerechnet (e)." Das kann wahrlich niemand für Tadel dieses gelehrten Mannes halten, den ich aufrichtig verehre. Er konnte durchaus nicht anders verfahren, da er nicht für gut gefunden hatte, die alte Definition der Salze zu verbessern.

So weit war meine Arbeit vollendet, als mir eine Stelle in des Hrn. Bergraths Scherer Nachträgen zu den Grundzügen der neuern chemischen Theorie, Jena 1796. 8. (f) in die Augen fiel.

Ich

e) A. a. O. Theil 1. §. 862. 863.

f) S. 541. folg.

Ich fand mich nicht wenig geschmeichelt, mit diesem gelehrten Chemiker auf einen und denselben Gedanken gefallen zu seyn, und las seine kurze Kritik der bisherigen Definition der Salze, mit ungemein vielem Vergnügen. Die Aufforderung zu einer nähern Prüfung seiner Meinung, womit sich diese Stelle schließt, bewürkte, daß ich meine Arbeit mit noch größerm Eifer fortsetzte, da ich sah, daß wenigstens einem unsrer berühmten Scheidekünstler, die Sache nicht ganz und gar eine Kleinigkeit zu seyn scheine, welches denn doch wahrlich auch bey einer Definition, welche durch das ganze System wirkt, und die falschesten und fehlerhaftesten Begriffe in demselben verbreitet, nicht der Fall seyn darf; besonders da mir auch einige Zweifel bey der von Scherer gegebenen Definition einzutreten scheinen. Sie lautet nämlich folgendermaßen:

"Salze sind Körper, die aus der Verbindung der Säuren mit den Alkalien, Erden und Metallkalken entstehen."

Daß diese Definition disjunktiv ist, denn und heißt hier so viel als oder, mögte wohl kein bedeutender Einwurf gegen sie seyn. Es kommt im Ganzen hier weniger darauf an, schulgerecht logisch zu definiren, als dem Lehrlinge einen richtigen und anschaulichen Begriff von diesem Körper zu geben, auf den er bey jeder Behauptung von demselben zurückgehen kann. Besser ist es jedoch allerdings, wenn man auch diesem Einwurfe zuvorzukommen

men im Stande ist. Allein folgender Einwurf gegen diese Definition scheint mir von größerer Bedeutung zu seyn:

Sie schließt zwei wichtige Klassen von Körpern aus, welche durchaus im ganzen Systeme keinen Platz haben, als unter den Salzen, nämlich

1. die Verbindungen der Alkalien mit den Erden, und

2. die Verbindungen der Alkalien mit den Metallkalken.

Scherer hat durchaus nirgends die Vermuthung erregt, daß er diese Körper aus der Reihe der Salze ausgestrichen wissen wolle, auch sehe ich keinen Grund, welcher uns berechtigen könnte, sie in irgend eine andre Klasse zu setzen. Sie gehören nicht mehr zu den Alkalien, sie gehören nicht mehr zu den Erden (g), nicht mehr zu den Metallen, denn

g) Man kann diesen Körpern eben so wenig hier eine Stelle einräumen, als es erlaubt ist, bey der Betrachtung der reinen Alkalien und Erden, sich mit der Untersuchung der sogenannten milden Alkalien und Erden zu beschäftigen. Diese Körper sind nicht mehr im reinen Zustande, sondern mit der Kohlensäure verbunden, folglich zu den sogenannten Mittelsalzen und Neutralsalzen zu rechnen. Rein stellt freilich die Chemie die Alkalien bis jetzt noch nicht dar, sondern in den von Kohlensäure befreieten, findet sich statt ihrer nach der Theorie man-

denn sie sind nicht mehr als reine Alkalien, Erden und Metalle, oder metallische Produkte anzusehen, da sich mit ihnen ein andrer Körper verbunden hat, welcher ihr ganzes Wesen ändert, und in ihnen ganz andre Erscheinungen hervorbringt. Sie gehören zu den Salzen, vermöge der Art ihrer Mischung, welche so ungemein viel ähnliches mit der Mischung der von Scherer als Salze anerkannten, und in seine Definition geschloßnen Körper, hat; sie gehören zwiefach dazu, wenn der Gesichtspunkt, von welchem ich die Sache angesehen habe, nicht unglücklich gewählt ist.

Nun fragt sichs also, wenn diese Definitionen alle zu viele Zweifel gegen sich erregen, auf welchem Wege gelangt man denn zu einer richtigern, und welche ist diese richtigere? Ich bitte in dieser Absicht auf folgende Punkte zu achten:

1. Die beste Definition, die man von den Salzen geben könnte, wäre unstreitig eine solche, welche von den äußern Kennzeichen der Salze hergenommen würde, indem diese es ungleich leichter machen müßte, diese Körper von allen andern zu unterscheiden, als wenn man sich mit einer gene-

manchen gelehrten Chemiker das Feuer; derselbe Fall ist auch bey dem sogenannten ungelöschten Kalke ꝛc. Indessen ist der Unterschied zwischen diesen beiden Arten von Mischungen zu groß, als daß man daraus eine Folgerung gegen diejenigen ziehen könnte, welche jetzt anfangen die kohlensauren Alkalien und Erden von den kaustischen zu trennen.

netischen Definition behelfen muß. Die gewöhnliche hatte der wahrscheinlichen Meinung ihres Erfinders nach, diese Eigenschaft, und die Schwürigkeit, eine bessere Nominaldefinition an ihre Stelle zu setzen, ist wohl der Grund gewesen, weshalb man sich so geduldig darin ergeben hat, die alte Definition beizubehalten. Denn wenn die leichte Solubilität und der Geschmack die wahren Kriterien des Salzes sind, so ist freilich kein Versuch leichter, und den Kenntnissen und der Fertigkeit eines jeden Anfängers adäquater, als der, welcher diese Beschaffenheit entdeckt, und schon deswegen kein Kennzeichen zu einer Definition brauchbarer als dieses, weil bei weitem der größte Theil der Salze durch die Auflösung im Wasser nicht alterirt wird, sich durchaus nicht zersetzt, sondern eben so gut Salze bleibt, als vor der Auflösung, man folglich dem unbekannten und zu bestimmenden Körper seine Stelle im Systeme anweisen kann, ohne ihn zu zerstören (h). Allein der Erfüllung dieses Wunsches stehen zu viele Schwürigkeiten entgegen, als daß wir uns erlauben dürften, auf eine baldige Hinwegräumung derselben zu hoffen.

h) Freilich halten nicht alle Salze diese Mischung mit Wasser aus, ohne durch dieselbe zerstört zu werden. So wird z. B. der salpetersaure Wismuth, den man krystallisirt hat, wenn man ihn mit Wasser überschüttet, augenblicklich zersetzt, und läßt den Wismuthkalk fallen.

sen. Denn man kennt überall bis jetzt noch nicht alle Salze so genau, daß man im Stande seyn sollte, ihre wesentlichen Kennzeichen aufzustellen, und eine Definition aller Salze läßt sich wohl nicht entwerfen, wenn man nicht vorher alle diejenigen Körper, welche zu den Salzen gehören, genau und von allen Seiten kennt. Da dieses indessen bei weitem noch nicht der Fall ist, so müssen wir uns mit einer genetischen Definition begnügen, da wir im Stande sind, alle möglichen Wege, auf welchen Salze entstehen können, mit der schärfsten Genauigkeit anzugeben.

2. Eine vollständige und richtige genetische Definition der Salze ist diejenige, welche alle Körper, die man ihrem Wesen und ihren Bestandtheilen zu Folge, mit Recht zu den Salzen zählen kann, und nothwendig zu ihnen zählen muß, in sich faßt. Es ist daher erforderlich, daß man zuförderst festsetze, welche Arten von Körpern zu den Salzen zu rechnen sind. Bis jetzt theilte man die Salze ein, in:

a. einfache Salze, welche wieder in folgende Unterabtheilungen zerfallen:

α. saure Salze, und
β. alkalische Salze,

und

b. zusammengesetzte Salze; diese wurden wieder eingetheilt in:

α.

α. Neutralsalze,
β. Mittelsalze. Diese sind entweder
αα. erdige Mittelsalze, oder
ββ. metallische Mittelsalze,
γ. süße Salze (i).

Die ganze Eintheilung hat Scherer a. a. O. umgestoßen, indem er die Säuren und Alkalien aus der Reihe der Salze ausstreicht, und sie als eine eigne, von den Salzen gänzlich unabhängige, Klasse von Körpern betrachtet (k). Ich war der Meinung dieses Schriftstellers, ehe ich ihn las, und was er darüber sagt, hat mich von der Wahrheit meiner Betrachtungen über die-

i) Gren a. a. O. Theil 1. §. 304. S. 203. Diese Benennung der süßen Salze, welche nach Gren eine Klasse derselben bezeichnet, welche blos den Zucker in sich begreifen soll, scheint mir durchaus nicht passend gewählt zu seyn. Denn:
1. der Zucker ist nicht allein süß, da die Bleisalze ebenfalls einen süßen Geschmack haben, und dieses giebt Gelegenheit zu Irrungen.
2. Der Theilungsgrund bei den andern Salzen ist ihre Mischung. Hier aber wählt Gren den Geschmack zur Bestimmung der Klasse. Man kann aber nie zu einer richtigen Eintheilung gelangen, wenn man mehr als einen Theilungsgrund gebraucht.

k) Vergl. desselben Grundzüge der neuen chemischen Theorie. Jena 1795. 8. S. 287.

diesen Gegenstand, noch mehr überzeugt. Allein ich wünsche er hätte sich unmittelbar über einen Körper erklärt, der bisher noch zu den Salzen gezählt ist, und welcher diese Stelle durchaus nicht verdient, über den Zucker nämlich. In seiner Mischung enthält er überall nichts, was uns ein Recht ertheilt, ihn zu den Salzen zu rechnen, wenn man nicht zugleich den Schwefel, den Phosphor, den Bernstein, den Benzoe, den Arsenik, den Wolfram, das Wasserblei ꝛc. mit ihm in diese Klasse aufzunehmen gedenkt. Der Zucker nämlich besteht nach dem alten Systeme aus der Zuckersäure und dem Brennstoffe. Nach demselben Gesetze läßt dasselbe System nun auch die eben aufgezählten Substanzen entstehen, nämlich aus einer eigenthümlichen Säure und aus dem Brennstoffe. Will man nun die schwankende Bestimmung der Salze nach der Auflösbarkeit nicht gelten lassen, und bestimmt vielmehr diese Klasse nach den Bestandtheilen, so ist man genöthigt, alle Körper, welche aus einer eigenthümlichen Säure und dem Brennstoffe bestehen, entweder zu den Salzen zu zählen, oder von ihnen zu trennen. Nun ist aber:

a. dieser Brennstoff, das Phlogiston, durchaus nicht erwiesen, und man ist in der chemischen Welt bis auf diesen Augenblick noch nicht über die wahre Zusammensetzung dieser Körper einig, indem selbst die neuern Chemi-

ker

ker ihre Mischung verschieden angeben. Man kann sich folglich des Brennstoffes nicht bedienen, um eine Klassifikation danach zu machen, da man ihn nur hypothetisch annehmen kann, und dabey Gefahr läuft, wenn einmal seine Nichtexistenz bis zu dem höchsten Grade von chemischer Wahrheit und Evidenz gebracht worden ist, die angenommene und durch ihn bestimmte Klassifikation gänzlich umgestoßen zu sehen.

b. Allein noch weit wichtiger ist es, daß man durch einen solchen Schritt wiederum auf einer andern Seite dem Systeme Gewalt anthun würde. Man risse nämlich aus der Reihe der Metalle drei Körper heraus, welche unwidersprechlich zu denselben gehören, und stellte sie an einen Platz, welcher für sie nur in jener zweifelhaften Hinsicht paßte. Dahingegen findet man, daß alle Körper, welche man etwa hieher rechnen könnte, ganz vortrefflich an der Stelle im Systeme bleiben könnten, welche man ihnen bisher angewiesen hat, wenn man den einzigen Zucker ausnimmt. Man handelt den Bernstein 2c. ab, wenn man die resinösen Substanzen des Pflanzenreiches untersucht, wie dieses bisher geschehen ist, den Arsenik und die übrigen Metalle, aus welchen man durch gewisse chemische Operationen Säuren erzeugen kann, bey den andern Metallen. Und der Zucker?

Warum will man ihn nicht dann abhandeln, wenn man die Zucker- oder Sauerkleesäure, und ihre Verbindungen mit solchen Körpern untersucht, welche mit ihr nicht die Gestalt eines Salzes anzunehmen im Stande sind? wenn man ihre Entstehungsarten, ihre Bestandtheile u. s. w. aus einander setzt? Eben so verfährt man ja schon seit langer Zeit mit dem Schwefel und mit dem Phosphor.

So wie nun durch diese richtige von Scherer bewirkte Sichtung viele heterogene Körper aus der Zahl der Salze herausscheiden, so muß man auf der andern Seite, vermöge der oben angenommenen Sätze, wieder alle diejenigen Körper in diese Klasse aufnehmen, welche

a. vorher, allein wegen ihrer Schwerauflöslichkeit, aus der Reihe derselben ausgeschlossen waren.

b. von den Alkalien, mit den Erden und den Metallen gebildet werden.

Ist dieses zugestanden, so nehme ich folgende Geschlechter der Salze an:

a. Salze, welche aus Säuren und Alkalien bestehen.

b. Salze, welche aus Säuren und Erden bestehen.

c. Salze, welche aus Säuren und Metallkalken bestehen.

d. Sal-

d. Salze, welche aus Alkalien und Erden bestehen.

e. Salze, welche aus Alkalien und Metallkalken bestehen.

Diejenigen Salze, welche in ihrer Mischung eine Säure enthalten, nenne ich saure Salze, und ihre drei Unterabtheilungen, also die Familien a. b. und c. heißen sauer-alkalische, sauer-erdige und sauer-metallische Salze. Diejenigen hingegen, in welchen sich keine Säure befindet, bezeichne ich mit dem Namen der alkalischen Salze, und ihre beiden Unterabtheilungen, die Familien d. und e. heißen alkalisch-erdige und alkalisch-metallische Salze. Ich weiche hierin von Scherer ab, welcher (1) die Salze eintheilt in

a. erdige, d. h. solche, welche in ihrer Mischung eine Säure und eine Erde enthalten;

b. alkalische, d. h. solche, welche aus Säuren und Alkalien bestehen; und endlich

c. metallische, d. h. Salze, in welchem eine Säure mit einem Metallkalke verbunden ist;

ich

1) Nachträge zu den Grundzügen der neuern chemischen Theorie von A. N. Scherer. S. 542.

ich muß von ihm abweichen, weil ich noch zwei Klassen von Körpern unter den Salzen aufnehme, welche Scherer ausschließt. Ich kann deswegen die von ihm vorgeschlagne Eintheilung nicht annehmen, weil die Benennung alkalische Salze sich besser für diejenigen Salze paßt, in welchen das Alkali das Auflösungsmittel ist, und weil überhaupt durch dieselbe leicht eine Verwirrung veranlaßt werden mögte.

Da es aber Salze giebt, welche mehr als zwei Bestandtheile haben, so muß man dabei die alte Eintheilung beibehalten, welche sie nach der Zahl ihrer Bestandtheile eintheilt in

a. Einmal zusammengesetzte,

b. Zweimal zusammengesetzte,

c. Vielfach zusammengesetzte Salze,

3. Endlich, um mich völlig deutlich zu machen, sey es mir erlaubt, diese Bestandtheile der Salze, diese Körper, welche unumgänglich nothwendig sind, um ein Salz zu bilden, also

a. die Säuren,

b. die Alkalien,

c. die Erden und

d. die Metalle,

mit dem allgemeinen Namen Salzgrundlagen (bases salinae), zu bezeichnen. Ich maße mir

mir dabei nicht an, eine Neuerung zu machen, indem man schon seit dem Entstehen der neuern französischen Chemie daran gewöhnt ist, sich des Wortes **Grundlage** in dem Sinne zu bedienen, in welchen ich es hier gebrauche.

Diese Salzgrundlagen nenne ich **rein**, wenn sie mit keinem andern Körper gemischt sind. z. B. die ungemischte weiße Schwefelsäure, die Thonerde rc. Gewisse Salzgrundlagen sind wir nicht im Stande **völlig rein** darzustellen, nämlich die **Alkalien**, welche entweder mit dem Feuer oder mit der Kohlensäure verbunden sind, und diejenigen Erden, aus welchen man die Kohlensäure nicht vertreiben kann, ohne daß an ihre Stelle das Feuer tritt, z. B. die Kalkerde. Allein wenn wir aus diesen verunreinigten Salzgrundlagen ein Salz bilden, so werden sie durch diesen Prozeß gereinigt, und das vorher mit dem Feuer verbundne Alkali ist in seiner Vermischung mit der Schwefelsäure weder kaustisch, noch mit Luftsäure vereinigt.

Wenn nun diese Prämissen richtig sind, so glaube ich, daß folgende Definition dasjenige erfüllet, was man von einer genetischen Definition der Salze verlangen kann:

Salze sind Körper, welche aus reinen Salzgrundlagen verschiedener Art, von denen eine wenigstens, in fünfhundert Theilen kalten Wassers

auf=

auflöslich ist, zusammengesetzt sind.

Vermöge dieser Definition entstehen also Salze aus zusammengesetzten reinen Salzgrundlagen. Wenn aber aus dieser Zusammensetzung Salze entstehen sollen, so ist dazu erforderlich, daß:

1. wenigstens eine derselben in fünfhundert Theilen kalten Wassers auflöslich sey. Diese Bedingung erfordert folgende Erklärungen:

   a. Mischt man zwei reine Salzgrundlagen mit einander, welche sich alle beide in 500 Theilen kalten Wassers nicht auflösen, wie z. B. bei den Verbindungen der Metalle mit den Erden, so entsteht daraus kein Salz, sondern ein glasartiger Körper, oder eine metallische Schlacke.

   b. Auf der andern Seite ist es aber durchaus nothwendig, daß eine so große Menge Wasser zu dieser Bestimmung angewendet werde, weil die Kohlensäure diese Menge Wasser zu ihrer Auflösung erfordert. Es ist von diesem Körper nämlich bekannt, daß er

      α. in heißem Wasser sich gar nicht auflöse.

      β. dem Raume nach sehr leichtauflöslich sey, indem ein Kubikzoll Kohlensäure einen

nen Kubikzoll Wasser nicht völlig sättigt, sondern letzerer noch mehr Luftsäure aufzunehmen im Stande ist, wenn die Temperatur des Wassers dazu passend ist (m).

γ. wenn man hingegen das Gewicht der Kohlensäure mit dem des Wassers vergleicht, welches zu der Auflösung derselben erforderlich ist, so verhalten sie sich etwa zu einander = 1 : 500.

Es ist daher nothwendig, da es durchaus unläugbar ist, daß alle mit Kohlensäure gesättigten reinen Salzgrundlagen wahre Salze sind, diese Quantität Wasser, und zwar in einer Temperatur, welche dem Gefrierpunkte nahe kommt, anzuwenden, wenn man diesen Versuch mit der Solubilität der reinen Salzgrundlagen anstellt.

c. Von einigen erdigen Salzgrundlagen ist es auch bekannt, daß sie sich unter gewissen Umständen im Wasser auflösen lassen, obgleich sie nicht im Stande sind, mit den Metallen ein Salz zu bilden. Dieses sind nämlich der ätzende Kalk, die luftleere Schwererde (n) und die ätzende Stronthianerde (o). Diese Kör=

m) Vergl. Cavendish in den Philos. Transact. vol. LVI. p. 165 ff.

n) Chemische Annalen von D. L. von Crell 1796. Band II. S. 612.

o) Ebend. 1796. Band. I. S. 129.

Körper sind aber, wenn sie diese Beschaffenheit haben, nicht in einem reinen Zustande, sondern mit Feuer verbunden, welches ihre kaustische Wirkung hinlänglich wahrscheinlich macht. Auch zeigt die grüne Farbe der ätzenden Schwererde und Stronthianerde deutlich, daß sie nicht völlig rein sind, da ganz reine Erden völlig farbenlos seyn müssen. Ueberdem ist es noch nicht bekannt, wie viel kaltes Wasser die Stronthianerde zu ihrer Auflösung erfordert, da die damit angestellten Versuche bis jetzt blos mit siedendem Wasser gemacht sind. Hr. Lowitz fand, daß sich beim Sieden 29 Gran der ätzenden Schwererde in einer Unze Wasser auflösten. Tode (p) giebt an, daß die Schwererde im kaustischen Zustande 900 Theile kaltes Wasser zur Auflösung erfordre, welche die Herren Klaproth, Pelletier und Vauquelin in 200 Theilen heißen Wassers auflösen konnten. Der ätzende Kalk löset sich zwar im heißen Wasser leicht auf, verlangt aber nach Kirwan 680 und nach Bergmann gar 700 Theile kaltes Wasser zur Auflösung. Macquers Meinung, daß man ihn zu den Alkalien zählen müsse (q), wird

p) J. Cl. Tode Arztneimittellehre etc. Kopenhagen 1797. 8. Th. 1. S. 40.

q) Macquers chymisches Wörterbuch übersetzt von D. J. G. Leonhardi. Th. 3. S. 466. Note a.

wird jetzt wohl von keinem guten Chemiker mehr anerkannt werden.

Nach diesen Bestimmungen kann meine Anwendung der Solubilität der Vorwurf nicht mehr treffen, welche Scherer derselben bei Bestimmung der Salze macht, daß sie vage sey (r), denn ich habe sie bis zum höchsten Grade von Bestimmtheit gebracht.

Die Salzgrundlagen, welche man in der Absicht zusammensetzt, um aus denselben Salze zu bilden, müssen von verschiedener Art seyn, d. h. sie dürfen nicht zu demselben genere proximo gehören; also bilden zwei Säuren, zwei Alkalien, zwei Erden, zwei Metalle, mit einander gemischt, keine Salze.

3. Es ist nöthig, daß mehrere als eine von den Salzgrundlagen in demjenigen Körper vorhanden sind, welchen man ein Salz nennen will, allein es ist nicht umumgänglich erforderlich, daß mehr als eine von ihnen in der angegebnen Quantität kalten Wassers auflöslich sey; denn Säuren und Erden bilden, chemisch vermischt, allerdings vollkommene Salze, obgleich die Erden, im reinen Zustande im Wasser nicht auflöslich sind. Allein es ist auf der andern Seite kein Grund, einen Körper aus der Klasse der Salze auszuschließen, daß er aus meh-

r) S. dessen Nachträge u. s. w. S. 542.

mehreren Salzgrundlagen bestehe, welche alle in der bestimmten Menge Wasser auflösbar sind, welches z. B. der Fall bei den bisher sogenannten Neutralsalzen ist, welche aus Säuren und Alkalien bestehen, Körper, welche beide einen hohen Grad von Leichtauflöslichkeit besitzen.

Diesem zufolge gehören nun folgende Körper nicht zu den Salzen:

1. die bisher sogenannten einfachen Salze, also
   a. die Säuren;
   b. die Alkalien;
2. die Verbindungen der Säuren
   a. unter sich;
   b. mit dem Brennstoffe nach dem alten Systeme;
   c. mit dem Weingeiste;
   d. mit den fetten Oelen;
3. die Verbindungen der Alkalien
   a. unter sich;
   b. mit den fetten und ätherischen Oelen;
   c. mit dem Schwefel;
4. die Verbindungen der Erden
   a. unter sich;
   b. mit den Metallkalken;
5. die Verbindungen der Metalle, Metallkalke und metallischen Gläser

a. un=

a. unter sich;
b. mit den Erden,
c. mit dem Schwefel,
d. mit den fetten Oelen.

Aus dem Mangel einer richtigen Definition der Salze hat in unsern Handbüchern der Chemie, ohne alle weitere Schuld ihrer Verfasser, bisher eine große Verwirrung und Unordnung der Materien entstehen müssen. Hätte ich ein systematisches Handbuch der Chemie zu schreiben, so würde ich glauben, von der Ordnung der Gedankenreihe, welche man bisher beobachtet hat, in folgenden Punkten abweichen zu müssen:

1. Ich würde vor der Untersuchung der Salze ein Kapitel hergehen lassen, welches sich mit der Untersuchung der Salzgrundlagen, für sich, beschäftigte. Dieses Kapitel würde in vier Abschnitte zerfallen:

   a. Erster Abschnitt, von den Säuren. Dieser enthielte nicht allein die Betrachtung der reinen Säuren, sondern auch aller Verbindungen derselben, mit Körpern, welche nicht zu den Salzgrundlagen gehören.

   b. Zweiter Abschnitt, von den Alkalien. Er würde sich mit der Untersuchung der von Kohlensäure befreieten Alkalien beschäftigen, und die Verbindungen abhandeln, welche sie mit den Körpern einzu-

gehen im Stande sind, die keine Salzgrundlagen sind, oder außer den Salzgrundlagen noch einen fremden, nicht hierher gehörigen Grundstoff in ihrer Mischung enthalten, und also unreine Salzgrundlagen sind.

c. Dritter Abschnitt, von den Erden. Er würde die Erden nur in so ferne betrachten, als sie keine Kohlensäure enthalten, und in wie ferne sie sich gegen die nicht in dieses Kapitel gehörenden Substanzen verhielten.

d. Vierter Abschnitt, von den Metallen. Er untersuchte die Metalle, ohne Rücksicht auf ihre Verhältnisse zu den übrigen Salzgrundlagen.

2. Auf dieses Kapitel folgte ein zweites, welches die allgemeinen Grundsätze der Verbindung der Salzgrundlagen unter sich, abhandelte.

3. Erst denn ließe ich in einem dritten Kapitel die Betrachtung der Salzgrundlagen folgen in so ferne sie Salze bildeten, oder der Salze selbst.

Ich fühle wohl, welchen wichtigen Schwürigkeiten diese Methode unterworfen ist, allein mich dünkt, daß sie ungleich regelmäßiger und syste-

ma-

matischer sey, als die, welche man bisher befolgt hat, wo man die bei weitem größere Anzahl der Salze, immer nur bei Gelegenheit abzuhandeln pflegt, obgleich gewöhnlich im Anfange des Systems, ein eignes Kapitel von den Salzen zu finden ist.

Zweite Abhandlung.

Von der Eintheilung der Säuren.

Das alte Sprüchwort, qui bene distinguit, bene docet, läßt sich, dünkt mich, ohne an Wahrheit einzubüßen, auch umkehren, qui male distinguit, male docet. Richtige Eintheilungen erleichtern die Uebersicht des Ganzen, prägen sich dem Gedächtnisse leicht ein, räumen eine große Anzahl Schwürigkeiten aus dem Wege, und sind die Seele des Systems. Bei fehlerhaften Eintheilungen findet gerade das Gegentheil Statt. Man behält sie nicht im Gedächtnisse, sie sind nicht gemacht, sie mit einem Blicke zu übersehen, und man stößt überall auf Mißverständnisse und Abweichungen, welche man oft nur mit der größten Anstrengung, oft gar nicht aus dem Wege zu räumen im Stande ist.

Wie es mir scheint, tritt die Anwendung dieses Satzes bei der bisher üblichen Eintheilung der Säuren ein. Man theilt sie nämlich allgemein nach den sogenannten drei Naturreichen ein, in

1. mineralische,

2. vegetabilische und

3. animalische Säuren.

Auf den ersten Blick scheint wirklich diese Eintheilung den wesentlichsten Vorzug zu haben, da al: Körper, welche die Chemie untersucht, Wasser und Luft ausgenommen, diesen drei Hauptklassen angehören, und man folglich glauben sollte, es gebe keine bessere Eintheilung aller Körper, folglich auch der Säuren, als diese. Allein genau betrachtet, findet man dessen ungeachtet viele Gründe, welche diese Eintheilung durchaus unstatthaft machen.

1. Die Kohlensäure paßt entweder unter gar keine von diesen Klassen, oder sie paßt unter alle. Dieses ist aber ein Fehler, den sich keine Eintheilung zu Schulden kommen lassen darf, sondern man muß immer den Theilungsgrund so wählen, daß er alle übrigen Glieder völlig ausschließt, daß aber keines von den einzutheilenden Dingen schon durch denselben von der Eintheilung selbst ausgeschlossen wird. Daß dieser Fehler bei der Kohlensäure wirklich eintrete, beweiset folgendes:

a. nimmt man Rücksicht darauf, daß die Kohlensäure sich ursprünglich in der atmosphärischen Luft befinde, welches nach von Saussure's Versuchen, der sie auf dem Gipfel des Montblanc fand, gegen Fontana und la Metherie erwiesen zu

seyn

seyn scheint, so kann man sie zu keinem der drei Naturreiche zählen, weil der Körper dessen wesentlicher Bestandtheil sie ist, zu keinem derselben gehört. Sie muß der bisherigen Eintheilung zu Folge ganz aus der Reihe der Säuren ausgeschlossen werden.

b. Ueberlegt man hingegen, daß diese Säure aus vegetabilischen Körpern durch den Prozeß des Verbrennens, durch die Gährung, durch das Verwesen ꝛc. in großer Menge gewonnen werde, z. B. durch das Verbrennen der Kohle (s), woher ihr Radikal, der Kohlenstoff (carbone) und sie selbst in dem neuen Systeme der Chemie ihren Namen bekommen haben, so gehört sie in das Pflanzenreich, und man muß sie zu den vegetabilischen Säuren zählen.

c. Betrachtet man aber, daß man die Kohlensäure in sehr großer Menge in mineralischen Körpern findet, und sich dieser sehr oft, ja fast gewöhnlich zu ihrer Gewinnung bedient, z. B. der Kreide, des Kalkspaths u. a.

s) W. A. Lampadius Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen und vermischter Bemerkungen, 2ter Band. Dresden 1797. 8. bedient sich des völlig trocknen Kohlenpulvers mit Braunstein, um die Kohlensäure im möglichst reinen und vollkommenen Zustande zu gewinnen, und dieselbe bei seinen Vorlesungen über die chemische Analyse der Mineralkörper zu gebrauchen. S. 73.

a. m., woher sie auch ihre ältern Namen, Kreidengas, Kreidensäure, Kalkspathsäure bekommen hat, so ist man genöthigt, sie zu den mineralischen Säuren zu rechnen.

d. Bedenkt man endlich, daß sich diese Säure sehr oft, und in großen Quantitäten aus thierischen Stoffen entwickelt, z. B. während des Prozesses der Fäulniß, selbst beim Athemholen warmblütiger Thiere, so ist sie eine animalische Säure zu nennen.

Zu welcher dieser drei Klassen will man sie nun zählen? Man gewinnt sie fast in gleicher Menge aus allen drei Reichen der Natur, wenigstens ist es bis jetzt noch nicht bestimmt, aus welchem derselben sie sich in der reichsten Menge erzeugen lasse; und wollte man der bisherigen Eintheilung getreu bleiben, so müßte man doch wohl als den einzigen Bestimmungsgrund die größere oder geringere Quantität, in welcher eines dieser Reiche sie entwickelt, anwenden.

Daraus, daß die Kohlensäure ihr Radikal in der Holzkohle hat, und daß diese Substanz sie uns in einem Zustande von ausgezeichneter Reinheit liefert, läßt sich ebenfalls nicht bestimmen, daß man diese Säure zu den vegetabilischen Säuren zählen müsse, denn

a. sie hat eine wesentliche Verschiedenheit von den übrigen vegetabilischen Säuren, indem sie durch das Feuer zwar verflüchtigt, aber nicht im mindesten zerstört, am wenigsten aber, in eine andre Säure verwandelt werden kann, eine Eigenschaft, welche allen übrigen vegetabilischen Säuren mehr oder minder zukommt. Und

b. Lampadius (t) und mehrere und andre geschickte und allgemein verehrte Chemiker fanden durch wiederholte, mit großer Schärfe angestellte, Versuche, daß der Diamant und der Honigstein höchst wahrscheinlich allein aus Kohlenstoff bestehen, und die, aus dem Verbrennen dieser Körper in Sauerstoffgas gewonnene Kohlensäure, zeichnet sich durch ihre Reinigkeit vor allen andern aus.

Diesem zufolge darf man sie nicht zu den vegetabilischen Säuren rechnen, und hat auf der andern Seite Grund genug, sie als ein mineralisches Produkt anzusehen, da die Natur uns ihr Radikal in einem Fossil liefert. Auch diese Bestimmung hat aber wieder ihre Gegengründe, besonders bei der großen Seltenheit, in welcher sich, verhältnißmäßig zu andern Körpern, die Diamanten und Honigsteine finden.

2. Die-

t) A. a. O. S. 22.

2. Dieselbe Schwürigkeit findet sich auch bei verschiedenen von den sogenannten **mineralischen** Säuren im engern Sinne, nämlich bei der Schwefelsäure, der Salzsäure, der Salpetersäure und der Bernsteinsäure, welche man auch außer dem Mineralreiche, in andern Naturreichen findet. Bei der Boraxsäure tritt eine Schwürigkeit ein, von ganz andrer Art, welche aber auch von Einfluß auf die Eintheilung ist.

a. Die **Schwefelsäure** findet sich außer dem Schwefel und den sogenannten Vitriolen rc. in gar nicht unbeträchtlicher Menge, besonders in Verbindung mit dem Pflanzenlaugensalze, als sogenannter vitriolisirter Weinstein, in der Asche von verbrannten Pflanzen, wie man aus jeder Analyse der gewöhnlichen verkäuflichen Pottasche erfahren kann (u).

b. Die **Salpetersäure**, oder wie sie Scherer nicht ohne wichtige Ursachen nennt, **Stickstoffsäure** (v) findet man außer denjenigen mineralischen Körpern, in welchen sie gewöhnlich gefunden, und aus welchen sie bereitet wird, wie die vorige, in der Asche sehr vieler Pflan-

u) In vier Unzen gewöhnlicher Pottasche aus der hiesigen Offizin, fand ich über eine halbe Unze schwefelsaures Pflanzenalkali.

v) S. dessen Grundzüge der neuern chemischen Theorie, S. 154.

Pflanzen, in welcher sie mit vegetabilischem Laugensalze verbunden ist. Daher kann man aus der gewöhnlichen Pottasche, obgleich in geringer Menge prismatischen Salpeter abscheiden. Allein ihr Radikal, der Stickstoff, erzeugt sich sehr häufig in animalischen Körpern, sie mögen todt oder lebendig seyn, selbst beim Athemholen; er erzeugt sich in Menge bei Verbrennungen und Fäulniß vegetabilischer Körper; und er ist in gasförmigem Zustande in nicht geringer Quantität ein wesentlicher Bestandtheil der atmospärischen Luft. Die Salpetersäure ist daher nichts weniger als blos mineralisch.

c. Die Salzsäure findet sich außer der Pflanzenasche, in welcher sie eben so gut vorkommt, als die eben genannten beiden Säuren, auch in ganz beträchtlicher Menge im Urine der Menschen und Thiere, mit vegetabilischem und mineralischem Alkali verbunden, wie Hr. Hildebrandt, welchem man, als Physiologen und als Chemiker, gleiche Hochachtung schuldig ist, bei seinen Untersuchungen gefunden hat (w).

d. Die Bernsteinsäure macht ebenfalls nicht geringe Schwürigkeiten, da sie aus einem Kör-

w) Lehrbuch der Physiologie, abgefaßt von D. Fr. Hildebrandt. Erlang. 1796. 8. §. 455. 458.

Körper gewonnen wird, dessen Ursprung so schwer zu bestimmen ist. Hr. Gren zählt sie zu den mineralischen Säuren; allein es sind eben so wichtige Gründe sie zu den vegetabilischen Säuren zu rechnen, als dieser gelehrte Chemiker für seine Meinung anführen kann. Es ist nämlich höchst wahrscheinlich, ja fast gewiß, daß der Bernstein ein vegetabilisches Produkt sey; will man diesem zufolge nun zugeben, daß die aus ihm bereitete Säure vegetabilischen Ursprunges sey, so kann man mit gleichem Rechte dagegen einwenden, daß jetzt der Bernstein nur noch als ein Fossil gefunden werde, daß man also diese Säure zu den mineralischen zählen müsse. Beide Partheien haben vernünftige Gründe für sich.

c. Die Boraxsäure gewinnt man bekanntlich aus dem Borax, in welchem sie mit mineralischem Laugensalze verbunden ist. Dieses Salz wird aus dem Tinkal geschieden, einem Körper, dessen räthselhafte Natur durchaus noch nicht in ein helles Licht gesetzt ist, und von dem es bis jetzt noch streitig ist, ob er zu den animalischen oder zu den mineralischen Körpern gezählt werden soll. Ehe dieser Streit nicht mit der größesten Evidenz entschieden ist, kann man daher dieser Säure noch keinen bestimmten Platz anweisen, so lange man sich der Bestimmung nach den Na-

turreichen als eines Theilungsgrundes bedienet.

Hat man dieses alles reiflich erwogen, so läßt sich unstreitig gegen den Satz nichts mit hinreichendem Grunde einwenden, daß alle diese Säuren dem Mineralreiche ihren Ursprung nicht allein zu danken haben, und daß folglich bei ihnen der Theilungsgrund schlecht gewählt sey. Von allen sogenannten mineralischen Säuren ist die einzige Flußspathsäure wirklich so beschaffen, daß sie diesen Namen mit vollem Rechte führt, da sie sich, so weit man sie bis jetzt kennt, allein in einem mineralischen Körper, dem Flußspathe, findet.

3. Bei den vegetabilischen Säuren ist freilich dieser Theilungsgrund vortrefflich, und keine derselben erregt dabei Schwürigkeiten, sobald man nämlich der Kohlensäure und der Bernsteinsäure ihren Platz unter der Klasse der mineralischen Säuren angewiesen hat.

4. Allein bei den animalischen Säuren ist wieder die vorige Schwürigkeit vorhanden. Verschiedene von ihnen findet man nämlich nicht allein im Thierreiche, sondern sie werden uns auch aus dem Mineralreiche geliefert, nämlich:

a. Die Phosphorsäure. Man gewinnt sie sie zwar hauptsächlich aus thierischen Körpern, den Knochen und dem Urine, allein

man

man findet sie auch in dem neuerlich von Hrn. Werner entdeckten Apatit von Ehrenfridersdorf im Erzgebürge, und in dem phosphorsauren Kalksteine aus Estremadura. Man kann sie daher mit Recht auch zu den mineralischen Säuren zählen.

b. Die Berlinerblausäure findet sich hauptsächlich in der Blutlauge, einem aus animalischen Stoffen bereiteten Körper. Allein es ist bekannt, daß man schon zu Bechers Zeiten das Berlinerblau in moorigen und sumpfigen Gegenden natürlich gefunden habe (x), und daß dieser Körper, gehörig untersucht, dieselben Bestandtheile liefere, welche in dem künstlichen Berlinerblau enthalten sind, folglich nichts anders sey, als blausaures Eisen (Prussiate de fer). Auch diese Säure ist also nicht blos im Thierreiche vorhanden, sondern sie erzeugt sich auch im Mineralreiche, und kann folglich eben so gut eine thierische, als eine mineralische, Säure genannt werden.

c. Die Fettsäure gewinnt man gewöhnlich aus dem thierischen Fette jeder Art, selbst aus dem Wallrathe (y), und sie ist folglich zu den thierischen

x) Macquer a. a. O. Th. I. S. 462.

y) Chemisches Journ. Th. I. S. 60. Th. II. S. 112. Th. IV. S. 47.

schen Säuren zu zählen. Allein nach Hrn. v. Crells vortrefflichen Untersuchungen findet sie sich auch in der Kakaobutter, einem vegetabilischen Stoffe, und vielleicht in jedem fetten vegetabilischen Körper. Man thut also gar nicht Unrecht, wenn man sie zu den vegetabilischen Säuren zählt, mit welchen sie auch nach Bergmanns und Scheelens Versuchen, noch die Aehnlichkeit zu haben scheint, daß sie sich durch gewisse Prozesse in eine andre Säure verwandeln läßt (z).

Ein Beispiel dieser Art wäre hinreichend, die ganze Eintheilung, wenn sie anders logisch richtig und philosophisch seyn sollte, umzustoßen, hier sind der Beispiele, welche ihre Unrichtigkeit darthun, schon achte. Allein die Unrichtigkeit dieser Eintheilung ist nicht ihr einziger Fehler. Ich glaube mit hinreichenden Gründen darthun zu können, daß sie auch einen beträchtlichen nachtheiligen Einfluß auf den systematischen und wissenschaftlichen Gang in der Chemie hat.

Man hat in allen chemischen Handbüchern, sie mögen nun systematisch seyn, wie die z. B., welche uns Gren und Hildebrandt geliefert haben, oder ihre Verfasser mögen einen andern, minder wissenschaftlichen, Gang gewählt haben, wie das lei=

z) Crells chem. Annalen 1784. Band II. S. 53. Ebend. 1786. Band II. S. 99.

leider gewiß bei sehr vielen der Fall ist, die Gewohnheit beobachtet, und man mußte sie zufolge der einmal gemachten Eintheilung beobachten, daß man die Säuren bei der Untersuchung der Körper abhandelte, mit welchen sie dieser Eintheilung zu Folge zu einerlei Reiche gehörten. Also die mineralischen Säuren bei dem Mineralreiche, die vegetabilischen bei dem Pflanzenreiche, und die animalischen bei dem Thierreiche. Dieser Ideengang hat seine wesentlichen Vortheile, indem er dem Schüler zeigt, wohin er jedes Produkt zu rechnen habe, womit man ihn bekannt machen will, und indem man dadurch zu verhüten sucht, daß er nicht ein Produkt, welches zum Thierreiche gehört, in das Mineralreich bringe. Allein er hat auch große Fehler.

1. Man fängt gewöhnlich das Studium der Chemie damit an, daß man die Lehre von den Salzen, nachdem die nöthigen allgemeinen Begriffe gehörig erklärt sind, abhandelt. Dieses Kapitel erfordert aber eine Auseinandersetzung der Säuren, und daher geht immer ein Abschnitt voran, welchen die Säuren abzuhandeln verspricht. Allein hier werden höchstens alle Säuren aufgezählt, und nur die sogenannten mineralischen Säuren abgehandelt, die übrigen verspart man auf die Folge. Die nothwendige Folge davon ist mangelhafte Kenntniß, eine Art von Häsitation, ob diejenigen Körper, welche man bei den Vegetabilien und den thierischen Stoffen als Säuren kennen lernt, auch

wohl

wohl wirlich Säuren sind. Man macht den Schüler mit den beständigen Hinzuthun von neuen Säuren am Ende völlig unlustig. Und wie ist es wohl anders möglich? Erst lehrt man ihn die mineralischen Säuren kennen; nach langer Zeit, und nachdem eine Menge Dinge vorgetragen sind, welche mit den Säuren durchaus keine Verbindung, oder doch nur eine sehr entfernte haben, läßt man die vegetabilischen auftreten; auf diese folgen wieder eine große Reihe ganz heterogener Lehren, bis die animalischen Säuren abgehandelt sind; ist man mit diesen fertig, und der Schüler glaubt nun seine drei Naturreiche und folglich auch alle Säuren glücklich absolvirt zu haben, so erscheint auf einmal die vierte Kohorte, die metallischen Säuren. Ermüdet wirft der Schüler, ehe er mit der dritten Klasse zu Ende kommt, seine ganze Chemie in den Winkel, denn er muß glauben, es gebe in der Scheidekunst nichts als Säuren zu untersuchen. Ich weiß ein Beispiel, wo diese Unordnung einem Schüler die ganze Chemie widrig und langweilig machte. Auch ist es völlig unsystematisch, daß man Körper, welche so ausdrücklich und ohne alle Widerrede zusammengehören, so gewaltsam auseinanderreißt, und sich lieber nach den drei Naturreichen richten will, um ihnen ihre Stelle anzuweisen, da keines von diesen sie ausschließlich liefert, als nach der Natur dieser Körper selbst, die ihnen beständig eigen bleibt, und die sie zu

dem

dem macht, was sie dem einstimmigen Urtheile aller Chemiker zufolge, sind, und in alle Ewigkeit seyn werden. Man giebt durch ein solches Verfahren dem Anfänger eine unglückliche Gewohnheit und Neigung, zu einem verwirrten und unbestimmten Ideengange, man gewöhnt seinen, noch für alle Eindrücke empfänglichen, Geist an eine Unordnung, an welcher er desto fester hängt, weil er sie nicht für eine solche achtet, da sie den Schein einer systematischen Ordnung hat, und es hält alsdenn in der Folge sehr schwer, daß er sich an eine nach richtigen Prinzipien festgesetzte Regelmäßigkeit kennen lernt.

2. Noch merkwürdiger ist aber unstreitig das Schicksal, welches durch die Befolgung dieser Eintheilung den metallischen Säuren in allen Lehrbüchern der Scheidekunst bereitet wird. Sie setzen nämlich die metallischen Säuren in eine eigne Klasse, ohne darauf zu sehen, daß diese Körper schon deswegen, weil sie metallisch sind, zu den mineralischen Säuren gezählt werden müßten, wenn man der einmal angenommenen Eintheilung getreu bleiben wollte. Sie werden jedesmal abgehandelt, wenn von den Metallen die Rede ist, und ihrer geschieht im ganzen Systeme vorher durchaus keine Erwähnung, außer etwa hier und dort beiläufig. Dieß heißt aber offenbar ganz fehlerhaft eintheilen, denn man läßt den Theilungsgrund gänzlich aus den Augen, vergißt, daß vorher von den Natur-

turreichen die Rede war, und unterscheidet mineralisch von metallisch, als specie diverse Begriffe, gegen alle Grundsätze, sowohl der Sprache, als der Chemie, nach welchen, bei dem einmal angenommenen Sinne des Wortes mineralisch, alle Metalle zu dem Geschlechte der mineralischen Körper gehören.

Finden diese Gründe gegen die bisher übliche Eintheilung wirklich Statt, so kann man sie ohne Inkonsequenz nicht ferner beibehalten, und man hat alsdenn, um diesem Mangel abhelfen zu können, folgende drei Mittel:

1. man erwähne gar der Eintheilung der Säuren nicht, unterscheide sie nicht weder nach den Naturreichen, noch nach einem andern Theilungsgrunde, sondern handele sie an der Stelle ab, wo man sie bisher abzuhandeln die Gewohnheit hatte, das heißt, nach der, bei einem gewissen Schlage von Menschen so beliebten Methode, bei Gelegenheit, oder wenn man gerade nichts andres oder nichts besseres abzuhandeln weiß. Aber man darf denn auch seine Schrift nicht systematisch nennen, aus dem ganz einfachen Grunde: weil sie es nicht ist. Oder:

2. Man lasse die Säuren ganz uneingetheilt, und zähle sie blos nach einer, gewissen Prinzipien zu Folge, entworfenen Ordnung auf, handle sie aber alle in einem Kapitel ab. Dieses

ses Verfahren würde ich ohne Anstand vorschlagen, wenn ich keinen schicklichen Theilungsgrund der Säuren zu finden wüßte, weil es wenigstens fehlerfrei ist, wenn es gleich seine großen Unbequemlichkeiten hat. Allein

3. die Methode, das Studium einer verwickelten und sehr weitläufigen Materie, wie die von den Säuren ist, durch eine Theilung zu erleichtern, hat so viele Vorzüge und so manchen wesentlichen Nutzen, daß es sehr Unrecht seyn würde, sie hier ohne die dringendste Noth zu verlassen. Den systematischen Kopf führt sie noch fester zu einer richtigen Ideenfolge, und den verwirrten, deren wir leider nur gar zu viele in der Chemie haben, hält sie wenigstens zurück, nicht gar zu weit ins Wilde hinein zu arbeiten. Diesem zufolge wünsche ich eine richtigere Eintheilung der Säuren auffinden zu können, als mir die obige zu seyn scheint, und wage es einen Versuch dazu zu machen. Um es jedoch mit mehrerer Festigkeit bewerkstelligen zu können, muß ich diejenigen Eigenschaften der Säuren, welche zu einem Theilungsgrunde qualifiziren, aufzählen. Sie sind folgende:

a. Die Flüchtigkeit. Einige Säuren sind feuerbeständig, das heißt, sie können einen sehr hohen Grad der Hitze aushalten, ohne in der Gestalt von Dämpfen zu entweichen, sie lassen sich folglich nicht destilliren. Andre hingegen haben diese Eigenschaft nicht, sie

entwickeln, wenn man sie der Hitze aussetzt, Dämpfe, lösen sich am Ende ganz in dieselben auf, und verfliegen; sie sind flüchtig und lassen sich destilliren.

b. Die Krystallisirbarkeit. Einige Säuren nehmen, gehörig behandelt, die feste Form der Krystalle an, andre bleiben beständig flüssig, man mag sie behandeln, wie man will. Bei manchen hindert die große Flüchtigkeit derselben diese Operation.

c. Die Luftbeständigkeit, oder die Verwandschaft zum Wasser. Einige Säuren haben die Eigenschaft, aus der Luft das Wasser an sich zu ziehen, und durch die Verbindung mit demselben, aus dem konzentrirten Zustande, in den verdünnten, aus dem festen krystallinischen, in den flüssigen überzugehen. Sie dienen daher zu Hygroskopen. Andre hingegen sind an der Luft beständig, das heißt, sie ziehen weder Wasser aus der Atmosphäre an sich, noch theilen sie, wenn man sie sich selbst überläßt, derselben das enthaltene Wasser mit. Sie bleiben konzentrirt oder krystallisch, wie sie waren, man mag sie der Luft aussetzen, so lange man will, wenn man nur im Stande ist, den Versuch rein zu machen, und sie vor dem Hinzutritte von unmittelbar an sie gelan-

gen-

gendem, tropfbar flüssigem Wasser zu bewahren.

d. Die Fähigkeit, sich mit dem Weingeiste zur Naphtha zu verbinden. Auch diese Eigenschaft ist nicht allen Säuren eigen, sondern findet sich nur bei einigen.

e. Die Zerstörbarkeit durch Feuer. Gewisse Säuren werden durch den Einfluß des Feuers auf sie nicht blos verflüchtigt, sondern völlig zersetzt und zerstört. Andre bleiben im heftigsten Feuer durchaus unverändert, ja verlangen wohl gar zu ihrer Bereitung die Anwendung eines starken Feuergrades. Letzteres findet man jedoch auch bei einigen von den Säuren, welche durchaus im Feuer verbrennen, z. B. bei der Sauerkleesäure, wenn man sie aus dem Zucker vermittelst der Destillation mit Salpetersäure bereitet.

Von allen diesen Eigenschaften der Säuren, welche zu ihrer Eintheilung brauchbar sind, würde ich am liebsten mich der letzten bedienen, weil sie

a. eine scharfe Trennungslinie zwischen den beiden durch sie bestimmten Familien beschreibt, so daß durchaus keine Verwechselung mehr Statt finden kann. Die Säure mag nämlich seyn, in welcher Form sie will, diese Ei-

genschaft ist bei ihr gewiß unwandelbar, welches von mancher der andern nicht gilt; so lassen sich z. B. aus verdünnten Säuren keine Naphthen bereiten, wenn auch gleich die konzentrirte Säure zur Bereitung der Naphthen tauglich ist.

b. Weil der Versuch, auf welchem sie sich gründet, sehr leicht ist, und von den ungeübtesten Händen gemacht werden kann. Er verlangt nämlich nichts weiter, als daß man eine Portion der zu untersuchenden Säure dem offnen Feuer eine hinreichend lange Zeit aussetze, den Rückstand auslauge und ihn mit den bekannten Reagentien behandle. Zeigt er sich sauer, und findet man ihn in Ansehung auf die Laugensalze und die übrigen nicht sauren Salzgrundlagen unverändert, so ist die Säure durch das Feuer nicht zerstört und unverändert geblieben. Ist er hingegen alkalisch geworden, oder auf eine andre Weise seiner vorigen Natur beraubt, so ist die Säure verbrannt. Gewisse Säuren leiden aber, vermöge ihrer Flüchtigkeit nicht, daß man diesen Versuch mit ihnen im offnen Feuer vornehme, sondern entfliehen vor der Beendigung desselben aus dem Apparate. Diese unterwerfe man einer Destillation in der Glühehitze, oder man vermische sie mit Salpetersäure, und destillire diese denn davon ab. Giebt die Destillation dieselbe Säure wieder, etwa blos

in

in einem reinern oder vollkommenern Zustande, so ist dieselbe durch das Feuer unzerstörbar. Bekommt man hingegen einen sauren Geist von brenzlichem Geschmacke, so ist sie durch das Feuer zerstört worden. Dasselbe gilt von denjenigen Säuren, welche durch die Salpetersäure zerstört, oder in eine andre Säure verwandelt werden.

Alle übrigen hier angeführten Theilungsgründe misfallen mir, weil sie theils nicht scharf genug bestimmt werden können, wie z. B. die Krystallisirbarkeit, theils zu sehr von äußern Umständen abhängen, wie die Luftbeständigkeit, theils von dem Experimentator zu viele Fertigkeit in chemischen Arbeiten verlangen, also für den Anfänger durchaus nicht taugen, wie das Vermögen mit dem Weingeiste Naphtha zu bilden, und die Flüchtigkeit. Doch kann man die letzte, als die leichteste, zur Bestimmung der Unterabtheilungen gebrauchen.

Diesem zufolge würde ich nun folgende systematische Eintheilung der Säuren entwerfen. Sie sind:

a. im Feuer unzerstörbar, und
α. fix, z. B.
αα. Phosphorsäure.
ββ. Boraxsäure ꝛc.

β. flüchtig, z. B.

αα. Schwefelsäure.

ββ. Salpetersäure ꝛc.

b. im Feuer zerstörbar, und

α. fix, z. B.

αα. Sauerkleesäure.

ββ. Weinsteinsäure ꝛc.

β. flüchtig, z. B.

αα. Essigsäure.

ββ. Benzoesäure ꝛc.

Wenn diese Eintheilung ihre Richtigkeit hat, so wäre also eine Schwürigkeit, die Eintheilung der Säuren gehoben. Allein eine ungleich größere ist der Ort, welchen die verschiedenen Gattungen derselben nach der bisherigen Eintheilung gehabt haben; und den sie, wenn man die alte Eintheilung verwirft, nicht beibehalten dürfen. Es ist durchaus erforderlich, daß die Lehre von den Säuren, an der Spitze eines chemischen Systemes stehe, weil sich eine Menge andrer Lehren, ohne Vorausschickung derselben, nicht verstehen lassen. Man stelle sie also dahin, aber man trenne sie nicht, sondern lasse sie beisammen und handle sie neben einander ab. Trennung der Materie und Vertheilung derselben durch ein ganzes Buch ist selten systematisch, und, geschieht es ohne Noth, niemals. Erregt aber diese Trennung, Verwirrung der Begriffe, so ist sie zwiefach tadelhaft. Die Forderung aber, die Lehre von den Säuren in einem und demselben Abschnit-

te

te abzuhandeln, ist nicht so gar leicht zu erfüllen, wie mancher wohl glauben mögte, denn:

1. Es giebt Säuren, welche zu ihrer vollkommenen Kenntniß die Vorausschickung von gewissen Lehren bedürfen, welche man durchaus nicht im Anfange des Systemes vortragen kann; hieher gehört z. B. die Essigsäure. Will man die Entstehung und die gewöhnliche Bereitungsweise dieser Säure genau kennen, so ist es unumgänglich erforderlich, daß man die Lehre von der sauren Gährung inne habe, weil dieses der Weg ist, auf welche jene Säure ihren gewöhnlichen Ursprung bekömmt.

2. Die metallischen Säuren legen dieser Methode auch deswegen einige Hindernisse in den Weg, weil man bei der Untersuchung der Metalle, aus welchen sie sich erzeugen lassen, oder in welchen sie enthalten sind, durch immer verstärkte Säuerung derselben (oder nach dem alten Systeme, durch vollkommenere Dephlogistisirung ihrer Kalke) nach und nach auf dem unmerklichsten, und folglich natürlichsten Wege zu ihrer Entstehung geleitet wird.

Allein diesen Hindernissen meines Vorschlages läßt sich unstreitig leicht abhelfen. Ich will allerdings, daß man an dem Orte, wohin man die Lehre von den Säuren stellt, sie nicht allein sämmtlich aufzähle, sondern sie auch vollständig abhandle, also auch diejenigen Säuren, welche

jene angeführten Prämissen zu erfordern scheinen, man mag nun meinen Vorschlägen in der ersten Abhandlung beipflichten wollen, oder nicht; allein es ist ja nicht so unumgänglich entbehrlich, daß man, um die Eigenschaften eines Körpers zu kennen, auch dessen Bereitungsart kennt, sondern es bleiben im Gegentheil in den allermeisten Fällen, die wesentlichen Eigenschaften wenigstens immer dieselben, wenn auch in der Bereitungsart einige Abweichungen vorgefallen seyn sollten. Man erwähnt bei der Salpetersäure, bei der Schwefelsäure, bei der Kochsalzsäure und bei fast allen denjenigen Säuren, welche wir in der Natur bereits fertig vorfinden, wenn man die Art, wie sie rein dargestellt werden, erklärt, derjenigen Körper, aus welcher sie bereitet werden, obgleich dieses nur ein Lehnsatz ist, der eigentlich nicht hieher, sondern in die Lehren von den Salzen ꝛc. gehören würde, wenn man so sehr gewissenhaft verfahren wollte. Warum wollte man denn nicht also ohne alle Gefahr, und dem Systeme unbeschadet die Essigsäure mit den übrigen Säuren abhandeln, ohne die Gährung erklärt zu haben? Höchstens wäre es anzuführen und darauf aufmerksam zu machen, daß durch die Gährung, einen chemischen Prozeß, welchen man an einem andern Orte abhandlen wolle, diese Essigsäure ihren gewöhnlichen chemischen Ursprung erhalte. Dasselbe gilt auch von den metallischen Säuren. Es ist durchaus nicht erforderlich, daß man z. B. den Arsenikkönig, sein Verhalten im Feuer, zu den Säuren, zu den Laugensal-

salzen, und seine übrigen Prädikate kenne, um zu wissen, daß sich aus demselben eine Säure bereiten lasse. Man führt historisch an, es gebe ein Metall, den Arsenik, dieses liefre, auf gewisse Weise behandelt, eine wahre Säure, die Arseniksäure. Eben so verfährt man mit der Molybdänsäure und mit der Wolframsäure. In der Folge handelt man denn diese Metalle, an ihrer Stelle im Systeme ab. Sollten aber meine Vorschläge, in Ansehung der Ordnung in der Lehre von den Salzen, welche den Schluß der ersten Abhandlung ausmachen, Beifall finden, so sind uns die metallischen Säuren bei der Befolgung dieses Vorschlages, kein Hinderniß mehr. Man kennt alsdenn die Metalle hinlänglich, um die Lehre von den metallischen Säuren unmittelbar mit der von den übrigen verbinden zu können.

Ein nicht unwichtiger Vortheil für die Ordnung der Wissenschaft fließt aus diesem Verfahren, besonders wenn die Vorschläge, welche die erste Abhandlung enthält, von den Chemikern als anwendbar gefunden werden. Man ist nämlich nun auch im Stande, alle Salze, ohne eine Ausnahme, in einem Kapitel abzuhandeln, und erleichtert, und vereinfacht also dem Zuhörer das Studium der Chemie um vieles. Verwirft man hingegen diese Meinung, so muß man freilich einen andern Schritt thun, um zu diesem Grade von Ordnung zu gelangen, oder sie gänzlich aufgeben.

Aber warum wollte man denn überall so sehr dafür streiten, daß die Säuren nach den Naturrei-

chen

chen geordnet bleiben müßten, und daß es nicht recht sey, eine so vortreffliche, von der Natur selbst, bestimmte Eintheilung, zu zerstören, da man übrigens nicht so strenge in der Beobachtung der Regel zu verfahren pflegt, daß man die Körper nach den drei Naturreichen von einander trennen müsse. Das Pflanzenlaugensalz pflegt man immer an derselben Stelle abzuhandeln, wo man das mineralische Laugensalz betrachtet, und auf beide folgt unmittelbar das flüchtige. Ihre Stelle im Systeme pflegt meistentheils dicht vor dem sogenannten Kapitel von den Säuren zu seyn. Und doch ist das erste ein vegetabilischer Körper, das zweite aus dem Mineralreiche, und das dritte ein Produkt von thierischen Stoffen. Ich greife die Namen dieser Körper nicht an, und man mag sie meinetwegen fernerhin nennen, wie man will, obgleich der Unterschied zwischen dem vegetabilischen und dem mineralischen Alkali, welcher in dem Naturreiche, aus dem sie entspringen sollen, liegt, seit den neuesten Untersuchungen, welche einer der größten deutschen Chemiker, Klaproth mit dem Leuzit einem vulkanischen Steine anstellte (a), in welchem er einen beträchtlichen

a) Beiträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper von M. H. Klaproth ꝛc. Zweit. Band. Posen und Berlin 1797. 8. Neueste Beschäftigungen der neufränkischen Naturforscher, mitgetheilt von D. D. L. Bourguet. Heft I. Berlin 1797. 8. Klaproth räth in der Folge das vegetabilische Alkali

chen Antheil von sogenanntem Pflanzenalkali als wesentlichen Bestandtheil fand, jetzt billig wegfallen sollte. Allein will man darauf bestehen, so geradehin auf der einen Seite einer gegen alle wissenschaftliche Ordnung und gegen den Begriff von System gegebnen Regel zu folgen, so darf man auch auf der andern geradezu gegen dieselbe handeln. Und was würde auch wohl aus unsern chemischen Systemen werden, wenn man hier seinen eignen Vorschriften Folge leisten, und das mineralische Alkali im ersten, das vegetabilische im zweiten, und das flüchtige im dritten Theile abhandeln wollte?

Alkali mit dem Namen Kali, und das mineralische mit der, schon bei den Alten bekannten, Benennung Natron zu bezeichnen.

Druckfehler.

Seite 9. Zeile 11. Kiasse l. Klasse. S. 12. Z. 21. Bestandthrile l. Bestandtheile. S. 13. Z. 8. unvollkommenen l. vollkommenen. S. 37. Z. 4. gl. l. alle.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Remer, Wilhelm Hermann Georg,

Über die Definition der Salze und die Eintheilung der Säuren Zwei chemische Abhandlungen

Helmstedt 1798

BHS II I 106
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707934-8
VD18 15256952